

ISR of doc. ~~As~~
added in ~~past~~
spec

DERWENT-
ACC-NO: 1986-269428

DERWENT-
WEEK: 198641

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Catalyst for quickly producing water for oxygen and hydrogen - supported on active metal carrier to give gas contg. specific amt. of water

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON SANZO KK[NIIO]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0037096 (February 26, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 61197404 A	September 1, 1986	N/A	005	N/A C01B 005/00
JP 92069084 B	November 5, 1992	N/A	004	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 61197404A	N/A	1985JP-0037096	February 26, 1985
JP 92069084B	N/A	1985JP-0037096	February 26, 1985
JP 92069084B	Based on	<u>JP 61197404</u>	N/A

INT-CL (IPC): C01B005/00, G01N027/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61197404A

BASIC-ABSTRACT:

O2 and H2 reacting catalyst is filled into reactor into which gas contg. O2 gas and H2 gas at chemically stoichiometrical rate is fed. Catalyst constitutes active metal on carrier having small specific surface or water-repellent carrier.

USE/ADVANTAGE - Gas contg. specific amt. of water can be speedily obtd.

CHOSEN-
DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: CATALYST QUICK PRODUCE WATER OXYGEN HYDROGEN SUPPORT
ACTIVE METAL CARRY GAS CONTAIN SPECIFIC AMOUNT WATER

DERWENT-CLASS: E36 J04

CPI-CODES: E31-A05; J04-E02; N06;

CHEMICAL- Chemical Indexing M3 *01* Fragmentation Code C101 C108 C550 C730 C800

CODES: C801 C802 C804 C805 C807 M411 M424 M720 M740 M903 M910 N282 N309
N362 N441

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: ; 1532S ; 1740P ; 1779S

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-116779

PAT-NO: JP361197404A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61197404 A
TITLE: APPARATUS FOR GENERATION OF GAS HAVING SPECIFIC WATER CONTENT
PUBN-DATE: September 1, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NOMURA, MICHIAKI	
NAKAMURA, KOJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON SANSO KK	N/A

APPL-NO: JP60037096
APPL-DATE: February 26, 1985

INT-CL (IPC): C01B005/00

US-CL-CURRENT: 502/439

ABSTRACT:

PURPOSE: To produce a gas having a specific water-content, quickly, by supporting an active metal on a carrier having small specific surface area and using the product as an oxygen-hydrogen reaction catalyst to be filled in a reactor for producing water from H₂ and O₂.

CONSTITUTION: A mixed gas obtained by adding specific amounts of H₂ and O₂ to nitrogen gas is filled in a bomb 1, and introduced through the drying cylinder 2, the pressure reducing valve 3, the flow control valve 4 and the flow meter 5 into the reactor 6 filled with the catalyst 10 obtained by supporting an active metal on a carrier having small specific surface area or on a hydrophobic carrier. The carrier having small specific surface area is e.g. glass fiber, quartz wool, etc., and the hydrophobic carrier is e.g. Teflon, polystyrene, fluorocarbon, etc. The active metal is e.g. Pt, Pd, etc. A gas having a specific water-content can be produced quickly at a low cost, using a reactor maintained at normal temperature.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-197404

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月1日

C 01 B 5/00

6750-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 所定水分含有ガス発生装置

⑯ 特 願 昭60-37096

⑰ 出 願 昭60(1985)2月26日

⑱ 発 明 者 野 村 三 千 昭 東京都大田区池上8-21-5

⑲ 発 明 者 中 村 幸 司 横浜市港北区下田町5-7-1-406

⑳ 出 願 人 日本酸素株式会社 東京都港区西新橋1丁目16番7号

㉑ 代 理 人 弁理士 木戸 伝一郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

所定水分含有ガス発生装置

2. 特許請求の範囲

1. 所望する水分量を得るに必要な化学量論の酸素ガスと水素ガスを含有するガスを、酸素・水素反応触媒を充填した反応器に導入し、触媒反応により水分を生成せしめて所定量の水分を含む加湿ガスを得るようにした所定水分含有ガス発生装置において、前記触媒を比表面積の小さい担体又は疎水性担体に活性金属を担持させて構成したことを特徴とする所定水分含有ガス発生装置。

2. 前記比表面積の小さい担体がガラス繊維、クウォーツウールであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の所定水分含有ガス発生装置。

3. 前記疎水性担体がテフロン、ポリスチレン、フッ化炭素、スチレンジビニルベンゼン共重合体等の疎水性高分子材料であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の所定水分含有ガス発生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は水分計の校正用、鉄鋼の酸化還元試験用、焼鈍炉への供給用、食品の乾燥防止用、その他種々の水分管理に使用するための所定水分含有ガス発生装置に関し、詳しくは、酸素ガス(O_2)と水素ガス(H_2)からなる混合ガス、又はそれらを不活性ガス中に含有してなる混合ガスを酸素・水素触媒を充填した反応器に導入し、該触媒により前記 O_2 と H_2 が反応して水分が生じて前記混合ガ

スが加湿されるようにした装置に関する。

(従来の技術)

例えば、プラントの制御又はガスの純度管理のためガス中の水分を測定する場合には水分計が使用されるが、正確な測定値を得るためには事前に該水分計自体の較正を行なうことが不可欠である。これは通常予め所定の水分濃度のガスが充填されたボンベから少量づつ該ガスを取り出して水分計に入れ較正する方法によっていた。

しかし、水は腐食性、吸着性が強く、かつ沸点も高いことから、ボンベ内のガス中の水分濃度は経時変化してしまい正確な較正をする上で好ましくない。このようなことから、近時手軽に所定量の水分を含有するガスを発生するものとして、所定量の O_2 と H_2 を含む混合ガスを作り、含有する O_2

の高温に一定温度で保持するものである。

上記構成において、ボンベ1内の混合ガスは減圧弁3、流量調節弁4で所定圧力、所定流量に調節されて反応器6内に導入される。該反応器6内では混合ガス中の H_2 と O_2 が触媒の作用により $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ の反応を起こし水分を生成して反応器6から導出するので、ボンベ内の H_2 、 O_2 を所定濃度にするにより所定量の水分を含有する窒素ガスが得られる。従って上記化学反応式に従って化学量論量の O_2 と H_2 を混合すればそれに相当した水分が生成されるから混合割合を適宜調整することにより所定の水分濃度をもつガスが容易に得られる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、前記従来の所定水分含有ガス発生装置

と H_2 が反応して生じた水分でガスを加湿する方法が提案されている。第2図は前記提案に係る従来の所定水分含有ガス発生装置のフローシートで、1は例として窒素ガスに所定量の H_2 、 O_2 を混合した混合ガスが充填されたボンベ、2は必要に応じて設けられる乾燥管、3は減圧弁、4は流量調節弁、5は流量計、6は石英ガラス、セラミック又は耐熱金属により形成される反応器である。反応器6内には O_2 と H_2 を迅速に、かつ完全に反応させるための触媒7が充填されており、触媒7としては白金(Pt)、パラジウム(Pd)、酸化銅の活性金属等を担体に担持させたものが用いられる。次に8は温度調節計で、反応器6内の温度を検知して反応器6を加熱する電気ヒータ9の加熱量を調節し、反応器6内の温度を $300 \sim 400^\circ C$ 程度

では所望濃度の水分含有ガスを得る迄に長時間を要し、較正に時間がかかるばかりか混合ガス使用量も多量になる不都合があった。また、従来の装置では反応器6内の温度がわずかに変化しても水分濃度が変化するので、常時反応器6内を一定温度に保持するためのヒータ9及び温度調節計8が不可欠であり、複雑な構成になると共に調整に手間がかかる不都合があった。

本発明者は上記実情に鑑みて種々考究した結果、従来の所定水分含有ガス発生装置では、反応器内の触媒の担体として一般に反応速度や活性化エネルギーの点、及び市販品としての安価性を考慮して多孔質の活性アルミナ、シリカアルミナ、シリカ、ゼオライト、活性炭等を用いているが、これらは吸水性であるためせっかく反応器6内で生成

した水分を吸着したり、あるいは担体中に吸着している水分が離脱して余計に加湿してしまうことがあり、これを防止するために反応器6内を300～400℃の範囲で一定の温度に保持しなければならないことを見出した。

本発明は上記知見により前記不都合を解決し、従来より迅速に所定水分含有ガスを発生し得る装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係る所定水分含有ガス発生装置は、所望する水分量を得るに必要な化学量論の酸素ガスと水素ガスを含有するガスを酸素・水素反応触媒を充填した反応器に導入し、触媒反応により前記酸素と水素が反応して所定量の水分が生じ、該水分により前記混合ガスが加湿されるようにした所

構成部分には同一符号が付してある。

即ち、所定水分含有ガス発生装置は、ガスポンプ1に充填された窒素ガスに所望量の H_2 、 O_2 を含む混合ガスを、乾燥筒2、減圧弁3、流量調節弁4、流量計5を経て反応器6内に導入するように構成されている。そして、この反応器6内には比表面積の小さい担体又は疎水性担体に活性金属を担持させた触媒10が充填されている。

このように本実施例に係る所定水分含有ガス発生装置は第2図に係る従来装置と比べて明らかな如く、電気ヒータ及び温度調節計を有しない。

反応器6に充填される前記比表面積の小さい触媒担体としては、活性アルミナよりはるかに比表面積の小さい担体で、例えばガラス繊維、石英ガラス繊維、グラスウール、クウォーツウール等の

定水分含有ガス発生装置において、前記触媒を比表面積の小さい担体又は疎水性担体に活性金属を担持させて構成したことを特徴とするものである。
(作用)

本発明に係る所定水分含有ガス発生装置によると、反応器内の触媒の担体は比表面積の小さい担体、又は疎水性担体なので水分の吸着がほとんどなく、これに伴って吸着水分の離脱もない。従って反応器内で生じた水分は全量が残余ガスの加湿に使用され、速かに所定量の水分含有ガスが得られる。なお表面積の減少による反応速度の減少は、ほとんど無視し得るものであった。

(実施例)

第1図は本発明の実施例を示す所定水分含有ガス発生装置のフローシートで、図中第2図と同一

非多孔質で繊維状の材料が用いられる。また、疎水性担体としてはテフロン、ポリスチレン、フッ化炭素 $(CF)_n$ 、スチレンジビニルベンゼン共重合体(SDBC)等の疎水性高分子材料が用いられる。なお、疎水性担体を繊維状化したものは比表面積が小さくなるので、より効果的である。

さらに、担体に担持させる活性金属としては H_2 と O_2 の反応を活性化させる任意の金属で、例えば白金(Pt)、パラジウム(Pd)であり、これらは常温でも H_2 と O_2 の反応を促進する。そのほかの活性金属としては酸化銅、酸化ニッケルが使用できるが、これらの場合には必要に応じて所定の温度下で H_2 と O_2 の反応を促進する。

次に、第1図に示される本実施例に係る所定水分含有ガス発生装置と、第2図に示される従来装

置とにおいて、共に反応器6で H_2 と O_2 を反応させて100ppmの水分濃度とし、これが実際に100ppm水分として反応器6から出てくる迄の時間を測定し比較した。

なお、この際の条件は次の通りとした。

- 条件1. 第2図の反応器6内には活性アルミナ担持0.5wt%パラジウム触媒5gを使用し、反応器6内は300℃で一定とする。
- 条件2. 第1図の反応器6内には、0.2規定の塩酸に塩化パラジウム($PdCl_2$)を溶解し、液温を80℃保持した状態でのクウォーツウールを浸し、ついでクウォーツウールを取り出して120℃で充分乾燥した後、水素還元を300℃で2時間して得た触媒5gを使用する。また、反応器6内は常温と

する。

条件3. 第1図、第2図の反応器6へのガス流量は3Nl/minとする。

以上の結果、所定の100ppmの水分含有ガスが得られる迄の時間は、本実施例装置で約10分、従来装置で2時間であり、大幅に短縮された。また、本実施例装置では反応器内の温度が変化しても上記時間及び水分量に変化はなかった。

なお本実施例では、 H_2 と O_2 を同一のポンペに混合した例を示したので、得られる水分含有ガス中の水分量は上記 H_2 、 O_2 の割合により決ってしまうが、 H_2 、 O_2 を別々のポンペに充填し、それぞれからの流量を適宜変更することにより任意の所定水分含有ガスを発生させることができる。また、本実施例は主に水分計の校正の用途で説明したが、

鉄鋼の酸化還元試験用、食品の乾燥防止用等種々の気体中の含有水分管理に使用できることは言う迄もない。

(発明の効果)

本発明に係る所定水分含有ガス発生装置は、

- (1) 所定量の水分含有ガスが従来よりはるかに早く得られるので迅速な水分管理に好適であり、例えば水分計の校正などに使用して実施効果が大きい。
- (2) また、従来より早く所定量の水分含有ガスが得られるので H_2 、 O_2 の混合原料ガスの使用量が減少でき経済的である。
- (3) 反応器内は常温で良く、また反応器内の温度はある程度変化しても得られる水分含有ガスは変わらないので、従来の如き電気ヒータ及び精密

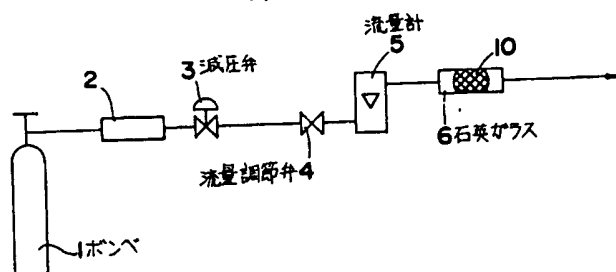
な温度調節計が不要で、構成が簡単になると共に安価に製造でき実用性が大きい。なお、電気ヒータがないので電気代も不要になるという長所もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る所定水分含有ガス発生装置の一実施例を示すフローシート、第2図は従来の所定水分含有ガス発生装置のフローシートである。

1…ポンペ 2…乾燥筒 3…減圧弁
4…流量調節弁 5…流量計 6…石英ガラス
10…触媒

第 1 図



第 2 図

